SNI 8182:2017

Standar Nasional Indonesia

Pedoman pengkajian risiko bencana tingkat nasional dan provinsi

ICS 13.200

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

SNI Pedoman pengkajian risiko bencana tingkat nasional dan provinsi ini dirumuskan dengan tujuan untuk menyeragamkan pengkajian risiko bencana yang digunakan dalam penyusunan rencana penanggulangan bencana, rencana mitigasi, rencana kontinjensi dan rencana-rencana lainnya.

Metode pengkajian risiko yang digunakan dalam SNI Pedoman pengkajian risiko bencana hanya untuk tingkat nasional dan provinsi untuk penyusunan rencana penanggulangan bencana dan rencana-rencana lainnya.

SNI ini dirumuskan oleh Komite Teknis 13-08, Penanggulangan Bencana dan telah disepakati pada rapat konsensus nasional di Jakarta pada tanggal 16 Desember 2014. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standarisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang rawan bencana dilihat dari aspek geografis, klimatologis dan demografis. Letak geografis Indonesia di antara dua benua dan dua samudera menyebabkan Indonesia mempunyai potensi yang cukup bagus dalam perekonomian sekaligus juga rawan dengan bencana. Secara geologis, Indonesia terletak pada 3 (tiga) lempeng yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Pasifik yang membuat Indonesia kaya dengan cadangan mineral sekaligus mempunyai dinamika tektonik yang sangat dinamis yang mengakibatkan ancaman bencana geologi. Selain itu, dengan posisi geografis Indonesia, aktivitas pembangunan serta kondisi demografis dengan keberagaman suku, budaya, agama dan kondisi ekonomi dan politik menyebabkan Indonesia sangat kaya sekaligus berpotensi menjadi ancaman bencana non geologi. Ancaman bencana tersebut tentunya dapat terjadi akibat kombinasi antara berbagai kondisi ancaman, kondisi kerentanan, ketidakmampuan atau kelemahan dalam bertindak untuk mengurangi konsekuensi risiko yang ada.

Dalam rangka pelaksanaan penanggulangan bencana perlu disusun rencana penanggulangan bencana yang didasarkan pada pengkajian risiko bencana. Indonesia perlu memiliki panduan pengkajian risiko bencana sebagai dasar penyusunan rencana penanggulangan bencana dan rencana-rencana turunannya dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Penerapan SNI ini bertujuan untuk memberikan standar dalam melakukan pengkajian risiko bencana.

Kompleksitas penyelenggaraan penanggulangan bencana memerlukan suatu penataan dan perencanaan yang matang, terarah dan terpadu. Arahan pengurangan risiko bencana secara global telah dirumuskan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa dalam Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana. Pemaduan dan penyelarasan arah penyelenggaraan penanggulangan bencana pada suatu kawasan membutuhkan dasar yang kuat dalam pelaksanaannya. Kebutuhan ini terjawab dengan kajian risiko bencana yang merupakan perangkat untuk menilai kemungkinan dan besaran kerugian akibat ancaman yang ada, sehingga fokus perencanaan dan keterpaduan penyelenggaraan penanggulangan bencana menjadi lebih efektif.

Kajian risiko bencana harus disusun menggunakan metode standar disetiap daerah pada setiap jenjang pemerintahan. Standardisasi metode ini diharapkan dapat mewujudkan keselarasan penyelenggaraan penanggulangan bencana yang efektif baik di tingkat pusat, provinsi maupun kabupaten/kota. Tingginya akselerasi perkembangan ilmu terkait pengkajian risiko bencana menjadi salah satu bahan pemikiran untuk membuat pedoman umum yang dapat dijadikan standar bagi penanggung jawab penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam mengkaji risiko bencana.

Pedoman pengkajian risiko bencana tingkat nasional dan provinsi

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan teknis dan praktis pengkajian risiko bencana tingkat nasional dan provinsi berupa konsep umum, metode, dan hasil kajian untuk kepentingan perencanaan penanggulangan bencana tingkat nasional dan provinsi.

Ancaman bencana yang terdapat dalam standar ini terdiri dari: gempabumi, tsunami, banjir, tanah longsor, letusan gunungapi, gelombang ekstrim dan abrasi, cuaca ekstrim, kekeringan, kebakaran lahan dan hutan, epidemi dan wabah penyakit, dan gagal teknologi.

2 Acuan normatif

SNI 6502.4:2010, Spesifikasi penyajian peta rupa bumi skala 1:250.000

3 Istilah dan definisi

3.1
ancaman
penyebab potensial dari insiden yang tidak diinginkan, yang dapat mengakibatkan kerugian bagi perorangan, sistem atau organisasi, lingkungan alam atau masyarakat.

[SNI ISO 22300]

3.2
bahaya
sumber kekuatan yang potensial.

[SNI ISO 22300]

CATATAN Bahaya dapat menjadi sumber risiko.

3.3
bencana
situasi ketika terjadi korban jiwa manusia, kerugian materi, ekonomi atau kerusakan lingkungan secara meluas melebihi kemampuan organisasi, komunitas atau masyarakat yang terkena dampak untuk menangani dan memulihkan situasi dengan menggunakan sumber dayanya sendiri.

[SNI ISO 22300]

3.4
Sistem Informasi Geografis (SIG)
sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang mana data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi.

3.5
kajian risiko
keseluruhan proses identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko.

[SNI ISO 22300]

3.6
kapasitas
kombinasi dari semua kekuatan dan sumber daya yang tersedia dalam organisasi, komunitas atau masyarakat yang dapat mengurangi tingkat risiko atau efek dari krisis.

CATATAN Kapasitas dapat mencakup saran fisik, kelembagaan, social, atau ekonomi serta tenaga terampil atau atribut seperti kepemimpinan dan manajemen

3.7
kerentanan
sifat intrinsik sesuatu yang menimbulkan kelemahan terhadap sumber risiko yang dapat menyebabkan suatu kejadian dengan suatu konsekuensi

3.8
kesiapsiagaan
serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana

3.9
penyelenggaraan penanggulangan bencana
serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.

3.10
peta risiko bencana
gambaran tingkat risiko bencana suatu daerah secara spasial dan non spasial berdasarkan kajian risiko bencana suatu daerah.

3.11
rawan bencana
kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu kawasan untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.

3.12
rencana penanggulangan bencana
rencana penyelenggaraan penanggulangan bencana suatu daerah dalam kurun waktu tertentu yang menjadi salah satu dasar pembangunan daerah.

3.13
***peak ground acceleration* (PGA)**
percepatan batuan dasar yang timbul akibat adanya gempa.

3.14
risiko bencana
potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

3.15
tingkat bahaya
tingkat potensi bahaya tertentu pada suatu daerah.

3.16
tingkat kerugian
potensi kerugian yang mungkin timbul akibat kehancuran fasilitas kritis, fasilitas umum dan rumah penduduk pada zona ketinggian tertentu akibat bencana.

3.17
tingkat risiko
perbandingan antara tingkat kerugian dengan kapasitas daerah untuk memperkecil tingkat kerugian dan tingkat ancaman akibat bencana.

4 Konsep umum

Pengkajian risiko bencana terdiri dari komponen bahaya, kerentanan dan kapasitas yang merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu suatu bencana yang dihitung berdasarkan tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas.

Kajian risiko bencana dapat dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

$$\text{Risiko Bencana} \approx \text{Ancaman} \times \frac{\text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}}$$

Pendekatan ini digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara ancaman, kerentanan dan kapasitas yang membangun perspektif tingkat risiko bencana suatu kawasan.

4.1 Prinsip pengkajian risiko bencana

Prinsip pelaksanaan pengkajian risiko bencana:
1. Menggunakan data dan informasi kejadian yang tersedia;
2. Menghitung potensi risiko;
3. Pilihan tindakan pengelolaan risiko bencana.

4.2 Prasyarat umum

1. Menggunakan tingkat kedetailan analisis dengan kedalaman minimal hingga tingkat kecamatan.
2. Menggunakan 3 kelas interval tingkat risiko, yaitu tingkat risiko tinggi, sedang dan rendah.
3. Menggunakan SIG dengan analisis grid (1 hektar) dalam pemetaan risiko bencana.

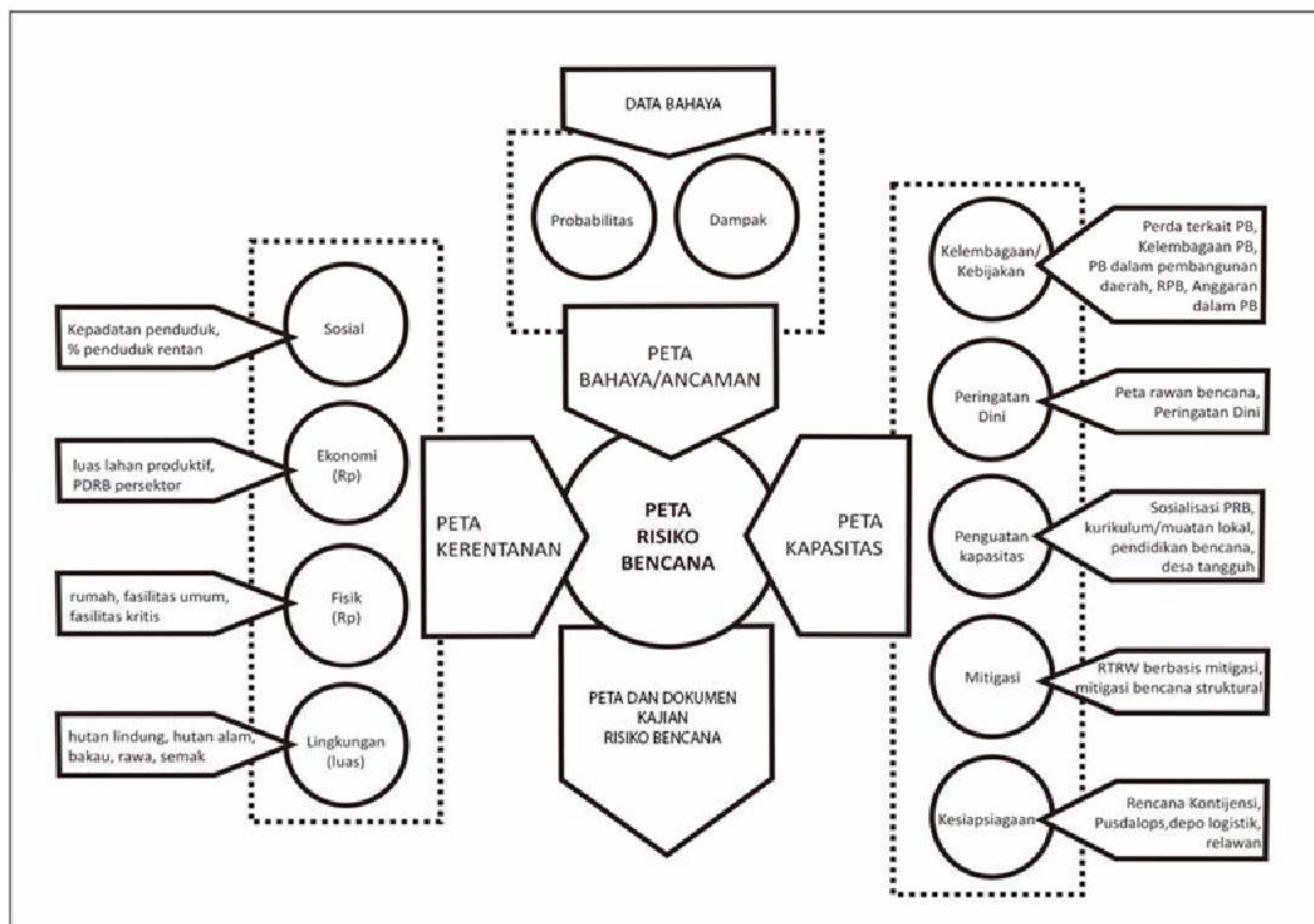
4.3 Masa berlaku kajian

Masa berlaku 5 tahun dan dapat ditinjau secara berkala setiap 2 tahun atau sewaktu-waktu apabila terjadi bencana dan kondisi ekstrim yang membutuhkan revisi dari kajian yang telah ada.

4.4 Pelaksana pengkajian risiko bencana

Pengkajian risiko bencana menjadi tanggungjawab pemerintah dan pemerintah daerah yang dapat dilaksanakan oleh lembaga, akademisi, dunia usaha dan organisasi lainnya.

5 Metode umum

Pengkajian risiko bencana dilaksanakan dengan menggunakan metode pada gambar 1 berikut.

Gambar 1 - Metode pengkajian risiko bencana

Pengkajian risiko bencana untuk menghasilkan kebijakan penanggulangan bencana disusun berdasarkan komponen ancaman, kerentanan dan kapasitas. Komponen ancaman disusun berdasarkan parameter intensitas dan probabilitas kejadian. Komponen kerentanan disusun berdasarkan parameter sosial budaya, ekonomi, fisik dan lingkungan. Komponen kapasitas disusun berdasarkan parameter kapasitas regulasi, kelembagaan, sistem peringatan, pendidikan pelatihan keterampilan, mitigasi dan sistem kesiapsiagaan.

Pengkajian risiko bencana harus dilakukan verifikasi oleh pihak yang berwenang dalam urusan penanggulangan bencana. Hasil pengkajian risiko bencana terdiri dari 2 bagian yaitu:

1. peta risiko bencana.
2. dokumen kajian risiko bencana

Mekanisme penyusunan peta risiko bencana saling terkait dengan mekanisme penyusunan dokumen kajian risiko bencana. peta risiko bencana menghasilkan landasan penentuan tingkat risiko bencana yang merupakan salah satu komponen capaian dokumen kajian risiko bencana. Selain itu dokumen kajian bencana juga harus menyajikan kebijakan minimum penanggulangan bencana daerah yang ditujukan untuk mengurangi jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan.

5.1 Prosedur penyusunan peta risiko bencana

Prosedur pemetaan risiko bencana dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2 - Skema metode pemetaan risiko bencana

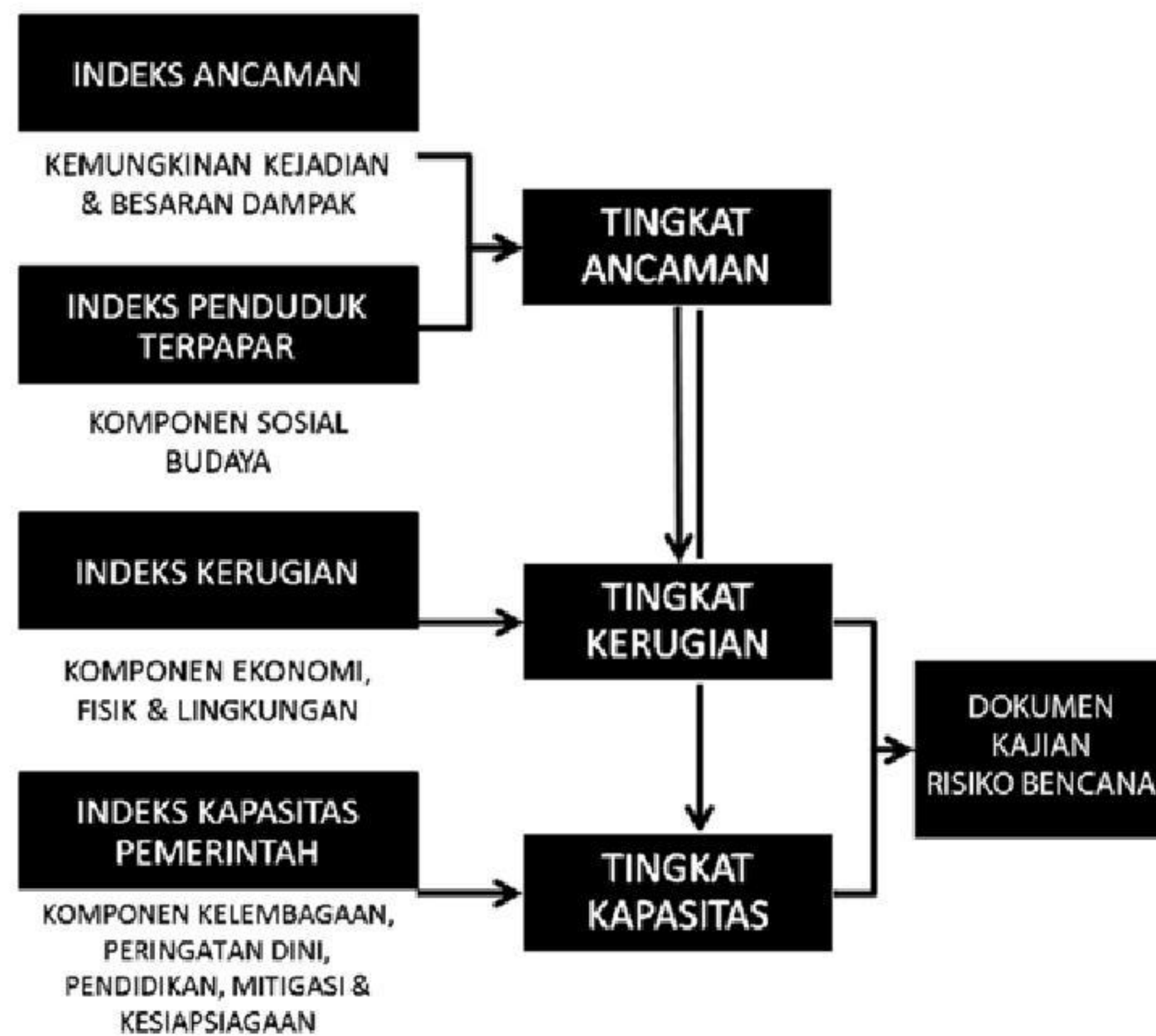
Pada gambar 2 terlihat bahwa peta risiko bencana merupakan *overlay* (penggabungan) dari Peta Ancaman, Peta Kerentanan dan Peta Kapasitas. Peta tersebut diperoleh dari berbagai indeks yang dihitung dari data dan metode perhitungan indeks.

CATATAN 1 Peta risiko bencana dibuat untuk setiap jenis ancaman bencana yang ada pada suatu kawasan.

CATATAN 2 Metode perhitungan dan data yang dibutuhkan untuk menghitung berbagai indeks akan berbeda untuk setiap jenis ancaman.

CATATAN 3 Kebutuhan data dan metode perhitungan indeks tersebut dijelaskan lebih detail pada metode perhitungan indeks.

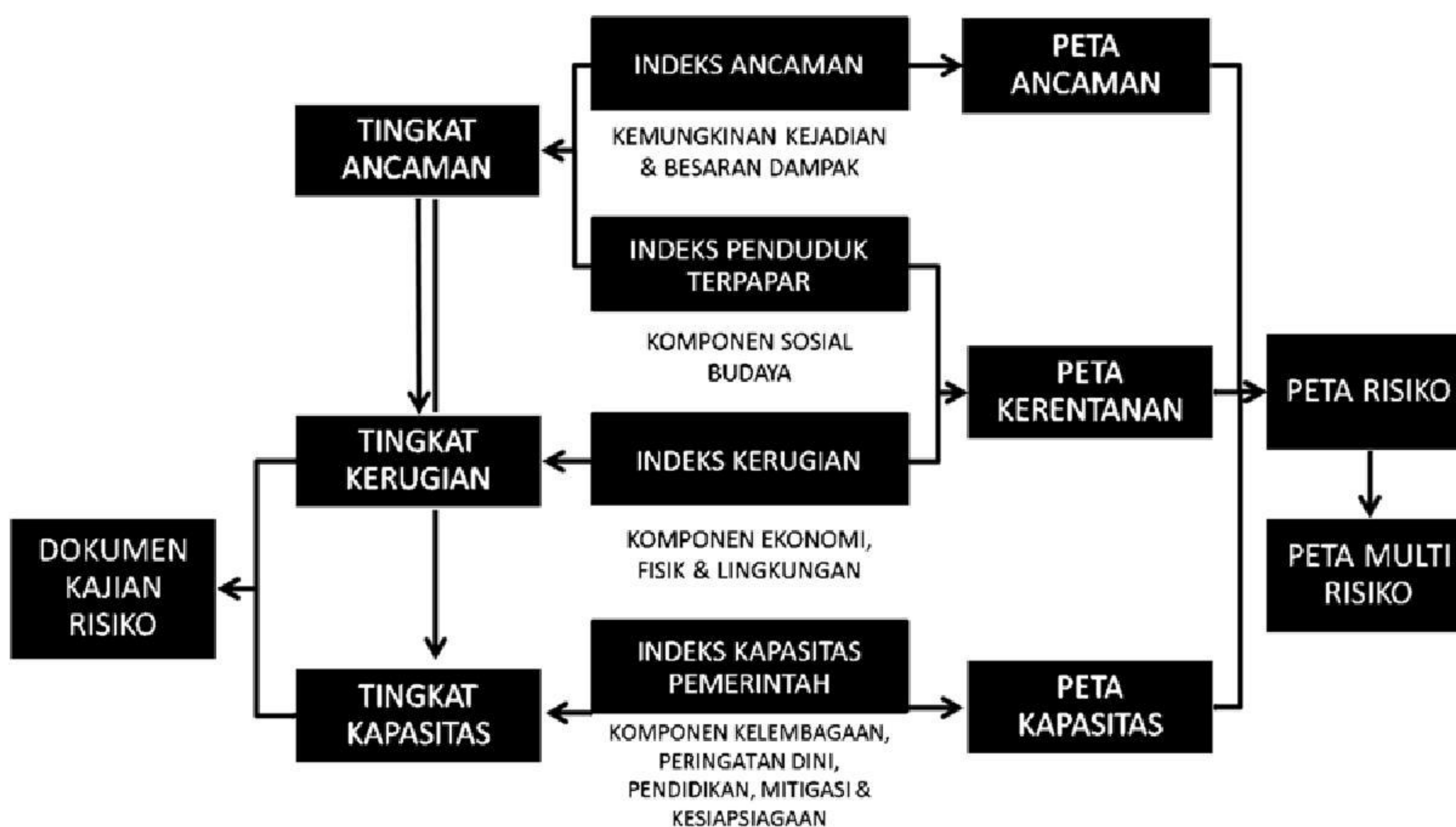
5.2 Metode penyusunan dokumen kajian risiko bencana

Metode penyusunan dokumen kajian risiko bencana dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3 - Skema metode pengkajian risiko bencana

Gambar 3 memperlihatkan bahwa kajian risiko bencana diperoleh dari indeks dan data yang sama dengan penyusunan peta risiko bencana. Perbedaan yang terjadi hanya pada urutan penggunaan masing-masing indeks.

Urutan ini berubah disebabkan jiwa manusia tidak dapat dinilai dengan rupiah. Oleh karena itu, Tingkat Ancaman yang telah memperhitungkan Indeks Ancaman di dalamnya, menjadi dasar bagi perhitungan Tingkat Kerugian dan Tingkat Kapasitas. Tingkat risiko bencana diperoleh dari perhitungan Tingkat Kerugian dan Tingkat Kapasitas.

5.3 Korelasi penyusunan peta dan dokumen kajian

Seperti yang terlihat pada gambar 2 dan gambar 3, korelasi antara metode penyusunan Peta Risiko Bencana dan Dokumen Kajian Risiko Bencana terletak pada seluruh indeks penyusunnya. Indeks tersebut bila diperhatikan kembali disusun berdasarkan komponen yang telah dipaparkan pada gambar 1. Korelasi penyusunan Peta dan Dokumen Kajian Risiko Bencana merupakan Metode Umum Pengkajian Risiko Bencana Indonesia, dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4 - Korelasi penyusunan peta risiko bencana dan dokumen kajian risiko bencana

5.4 Metode perhitungan indeks

Pengkajian Risiko Bencana disusun berdasarkan indeks yang telah ditentukan. Indeks tersebut terdiri dari Indeks Ancaman, Indeks Penduduk Terpapar, Indeks Kerugian dan Indeks Kapasitas. Kecuali Indeks Kapasitas, indeks yang lain amat bergantung pada jenis ancaman bencana. Indeks Kapasitas dibedakan berdasarkan kawasan administrasi kajian. Pengkhususan ini disebabkan Indeks Kapasitas difokuskan kepada institusi pemerintah di kawasan kajian.

Peta Risiko Bencana dan Kajian Risiko Bencana harus disusun untuk setiap jenis ancaman bencana yang ada pada daerah kajian.

Rumus analisis risiko adalah:

$$R \approx H \times V / C$$

dimana:

R : *Risk Index*: Risiko Bencana

H : *Hazard Index*: Frekuensi (kemungkinan) bencana tertentu cenderung terjadi dengan intensitas tertentu pada lokasi tertentu

V : *Vulnerability Index*: Kerugian yang diharapkan (dampak) di daerah tertentu dalam sebuah kasus bencana tertentu terjadi dengan intensitas tertentu.

Perhitungan variabel ini biasanya didefinisikan sebagai keterpaparan (penduduk, aset, dan lainnya) dikalikan sensitivitas untuk intensitas spesifik bencana

C : *Capacity Index*: Kapasitas yang tersedia di daerah itu untuk pulih dari bencana tertentu.

5.4.1 Indeks ancaman bencana

Indeks Ancaman Bencana disusun berdasarkan dua komponen utama, yaitu kemungkinan terjadi suatu ancaman dan besaran dampak yang pernah tercatat untuk bencana yang terjadi tersebut. Indeks ini disusun berdasarkan data dan catatan sejarah kejadian yang pernah terjadi pada suatu daerah.

Penyusunan peta risiko bencana, komponen-komponen utama ini dipetakan dengan menggunakan Perangkat SIG. Pemetaan baru dapat dilaksanakan setelah seluruh data indikator pada setiap komponen diperoleh dari sumber data yang telah ditentukan. Data yang diperoleh kemudian dibagi dalam 3 kelas bahaya, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Komponen dan indikator untuk menghitung Indeks Ancaman Bencana terlihat pada tabel 1.

Untuk menentukan kelas bahaya mengikuti kriteria pada tabel 1 sampai dengan tabel 12.

5.4.2 Indeks kerentanan

Penentuan indeks kerentanan dihitung dari kerentanan sosial (kepadatan penduduk dan jumlah penduduk rentan), ekonomi, fisik dan ekologi/lingkungan dengan nilai bobot sesuai dengan jenis ancaman yang ditentukan dalam tabel 13.

Indeks kerentanan adalah hasil penjumlahan dari indeks kerentanan sosial, indeks kerentanan ekonomi, indeks kerentanan fisik dan indeks kerentanan lingkugan, dengan faktor-faktor pembobotan yang berbeda untuk masing-masing jenis ancaman yang berbeda. Parameter konversi indeks kerentanan yang ditunjukkan pada persamaan untuk masing-masing jenis ancaman di bawah ini.

Indeks kerentanan gempabumi = (0,4 x indeks kerentanan social) + (0,3 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,3 x indeks kerentanan fisik)

Indeks kerentanan ancaman tsunami = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman banjir = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman tanah longsor = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman gunungapi = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman gelombang ekstrim dan abrasi = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman cuaca ekstrim = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,3 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,3 x indeks kerentanan fisik)

Indeks kerentanan ancaman kekeringan = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,3 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,3 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman kebakaran hutan dan lahan = (0,3 x indeks kerentanan sosial) + (0,2 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,1 x indeks kerentanan fisik) + (0,4 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman epidemi dan wabah penyakit = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

Indeks kerentanan ancaman gagal teknologi = (0,4 x indeks kerentanan sosial) + (0,25 x indeks kerentanan ekonomi) + (0,25 x indeks kerentanan fisik) + (0,1 x (indeks kerentanan lingkungan)

5.4.2.1 Indeks kerentanan sosial

Penentuan Indeks Kerentanan Sosial dihitung dari komponen kepadatan penduduk dan jumlah penduduk rentan di kawasan yang diperkirakan terlanda bencana dengan kelas indeks sesuai dengan pembagian dalam tabel 14.

Indikator yang digunakan untuk kerentanan sosial adalah kepadatan penduduk dan rasio penduduk rentan (rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur). Indeks kerentanan sosial diperoleh dari rata-rata bobot kepadatan penduduk (60%), rasio penduduk rentan (40%) yang terdiri dari rasio jenis kelamin (10%), rasio kemiskinan (10%), rasio orang cacat (10%) dan kelompok umur (10%), seperti ditunjukkan pada tabel 15.

5.4.2.2 Indeks Kerentanan Ekonomi

Indikator yang digunakan untuk kerentanan ekonomi adalah luas lahan produktif dalam rupiah (sawah, perkebunan, lahan pertanian dan tambak) dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dengan pembagian kelas indeks dan bobot ditunjukkan dalam tabel 16. Parameter konversi indeks kerentanan ekonomi untuk setiap ancaman ditunjukkan pada persamaan berikut ini.

Kerentanan Ekonomi = (0,6 x skor lahan produktif) + (0,4 x skor PDRB)

5.4.2.3 Indeks Kerentanan Fisik

Indikator yang digunakan untuk kerentanan fisik adalah kepadatan rumah (permanen, semi-permanen dan non-permanen), ketersediaan bangunan/fasilitas umum dan ketersediaan fasilitas kritis. Penentuan kelas indeks dan bobot diatur dalam tabel 17.

Kepadatan rumah diperoleh dengan membagi mereka atas area terbangun atau luas desa dan dibagi berdasarkan wilayah (dalam ha) dan dikalikan dengan harga satuan dari masing-masing parameter. Indeks kerentanan fisik diperoleh dari rata-rata bobot kepadatan rumah (permanen, semi-permanen dan non-permanen), ketersediaan bangunan/fasilitas umum dan ketersediaan fasilitas kritis ditunjukkan pada persamaan berikut ini.

Kerentanan Fisik = (0,4 x skor rumah)+(0,3 x skor Fasilitas Umum)+(0,3 x Skor Fasilitas Kritis)

5.4.2.4 Indeks kerentanan lingkungan

Indikator yang digunakan untuk kerentanan lingkungan adalah penutupan lahan (hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, rawa dan semak belukar). Pembagian kelas indeks dan bobot ditentukan dalam tabel 18. Parameter konversi indeks kerentanan lingkungan digabung melalui beberapa faktor pembobotan yang ditunjukkan pada persamaan berikut dengan memperhitungkan setiap komponen/indikator.

Indeks Kerentanan setiap ancaman = (bobot komponen ke 1 x nilai kelas max ke 1) + (bobot komponen ke 2 x nilai kelas max ke 2) + … + (bobot parameter ke n x nilai kelas max ke n)

5.4.3 Indeks kapasitas

Indeks kapasitas diperoleh dari tingkat ketahanan daerah hasil dari diskusi kelompok terfokus beberapa pelaku penanggulangan bencana di daerah.

Kriteria 5 tingkatan ketahanan daerah berdasarkan Kerangka Aksi Hyogo yaitu :

- **Tingkat 1** Daerah telah memiliki pencapaian-pencapaian kecil dalam upaya pengurangan risiko bencana dengan melaksanakan beberapa tindakan maju dalam rencana-rencana atau kebijakan.
- **Tingkat 2** Daerah telah melaksanakan beberapa tindakan pengurangan risiko bencana dengan pencapaian-pencapaian yang masih bersifat sporadis yang disesbabkan belum adanya komitmen kelembagaan dan/atau kebijakan sistematis.
- **Tingkat 3** Komitmen pemerintah dan beberapa komunitas tekait pengurangan risiko bencana di suatu daerah telah tercapai dan didukung dengan kebijakan sistematis, namun capaian yang diperoleh dengan komitmen dan kebijakan tersebut dinilai belum menyeluruh hingga masih belum cukup berarti untuk mengurangi dampak negatif dari bencana.
- **Tingkat 4** Dengan dukungan komitmen serta kebijakan yang menyeluruh dalam pengurangan risiko bencana disuatu daerah telah memperoleh capaian-capaian yang berhasil, namun diakui ada masih keterbatasan dalam komitmen, sumberdaya finansial ataupun kapasitas operasional dalam pelaksanaan upaya pengurangan risiko bencana di daerah tersebut.
- **Tingkat 5** Capaian komprehensif telah dicapai dengan komitmen dan kapasitas yang memadai disemua tingkat komunitas dan jenjang pemerintahan.

Pembagian kelas indeks untuk masing-masing komponen/indikator tertuang dalam tabel 19, sedangkan parameter konversi Indeks dan persamaan ditunjukkan pada tabel 20.

5.5 Penyusunan peta risiko dan risiko multi ancaman bencana

Peta Risiko Bencana disusun dengan melakukan tumpangsusun Peta Ancaman, Peta Kerentanan dan Peta Kapasitas. Peta Risiko Bencana disusun untuk tiap-tiap bencana yang mengancam suatu daerah.

5.5.1 Peta risiko

Peta risiko disusun berdasarkan nilai indeks grid atas peta Ancaman, peta Kerentanan dan peta Kapasitas, berdasarkan rumus: $R \approx H\ x\ V/C$, persamaan yang digunakan adalah:

$$Risk = \sqrt[3]{Hazard\ x\ Vulnerability\ x\ (1 - Capacity)}$$

5.5.2 Peta risiko multi ancaman

Penyusunan peta risiko multi ancaman dibuat dengan perhitungan luas ancaman dominan pada level kecamatan untuk masing-masing ancaman dan kemudian digabung seluruh ancaman dengan menggunakan maksimum ancaman dari ancaman dominan pada level kecamatan. Persamaan peta risiko multi ancaman ada pada lampiran Rumus/Persamaan Peta Risiko Multi Ancaman.

5.6. Penyusunan dokumen kajian risiko bencana

Dokumen Kajian Risiko Bencana disusun dari tingkat ancaman, tingkat kerentanan, tingkat kapasitas, dan tingkat risiko. Dokumen kajian risiko bencana memberikan gambaran umum daerah terkait tingkat risiko di daerah.

5.6.1 Penentuan tingkat ancaman

Tingkat Ancaman diperoleh dari Indeks Ancaman dan Indeks Penduduk Terpapar sebagai berikut.

Gambar 5 - Matriks penentuan tingkat ancaman

5.6.2 Penentuan tingkat kerugian

Tingkat Kerugian ditunjukkan dalam matriks diperoleh dari Tingkat Ancaman dan Indeks Kerugian. Indeks Kerugian diperoleh dari indeks kerentanan ekonomi, kerentanan fisik dan kerentanan Lingkungan.

Gambar 6 - Matriks penentuan tingkat kerugian

5.6.3 Penentuan tingkat kapasitas

Tingkat Kapasitas diperoleh dari Tingkat Ancaman dan Indeks Kapasitas. Penentuan Tingkat Kapasitas dilakukan dengan menggunakan matriks seperti yang terlihat berikut.

Gambar 7- Matriks penentuan tingkat kapasitas

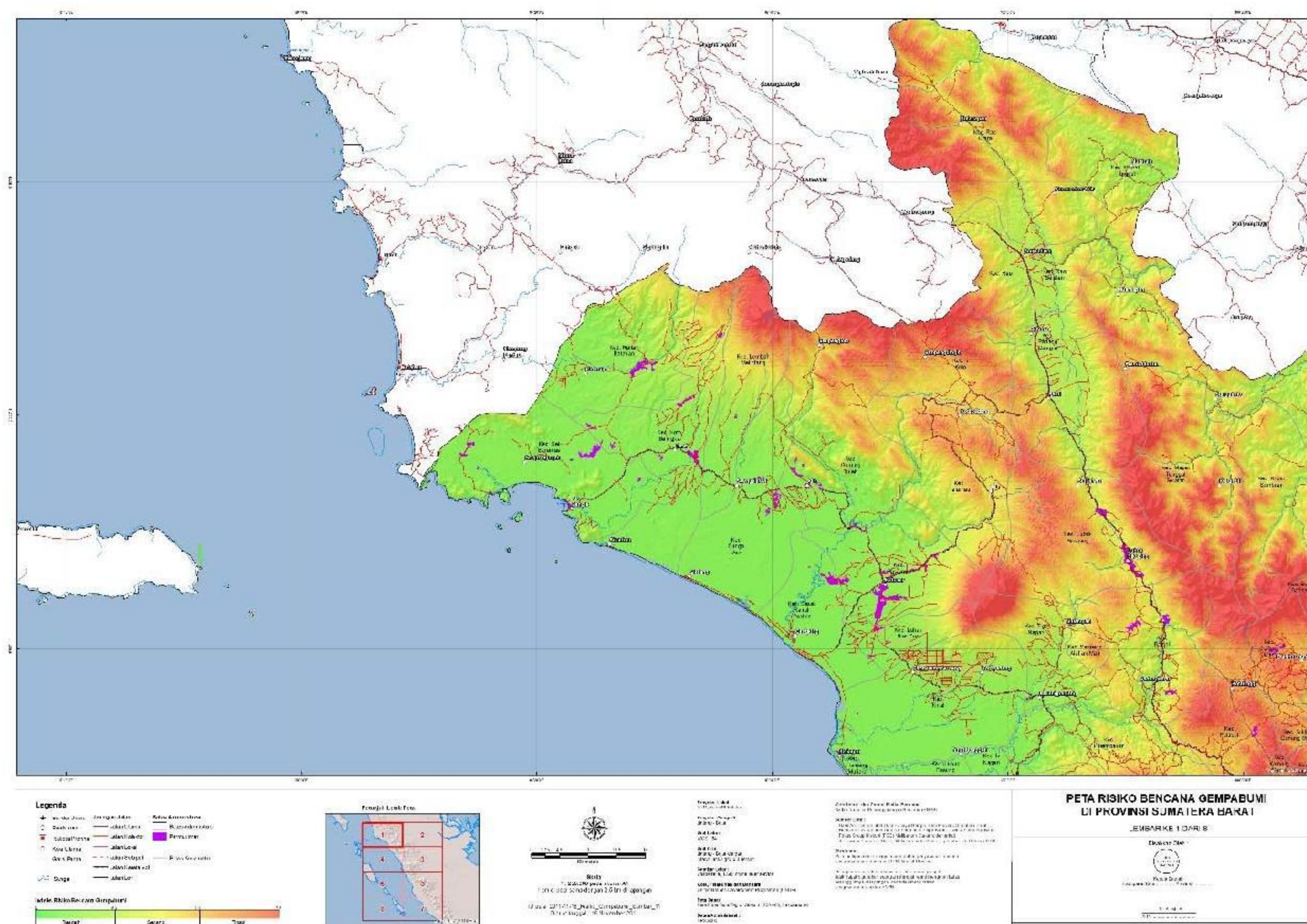
5.6.4 Penentuan tingkat risiko bencana

Tingkat Risiko Bencana ditentukan dengan menggabungkan Tingkat Kerugian dengan Tingkat Kapasitas. Penentuan Tingkat Risiko Bencana dilaksanakan untuk setiap ancaman bencana yang ada pada suatu daerah. Penentuan Tingkat Risiko Bencana dilakukan dengan menggunakan matriks berikut.

Gambar 8 - Matriks penentuan tingkat risiko bencana

6 Penyajian hasil

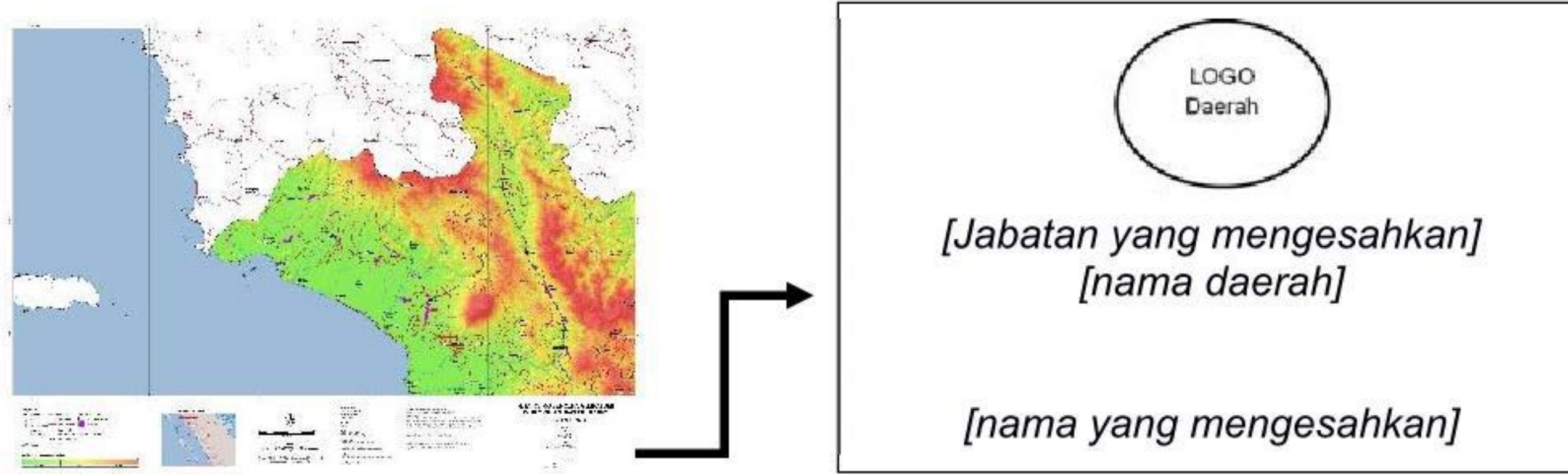
6.1 Penyajian peta risiko bencana

Penyajian seluruh peta dalam pengkajian risiko bencana disusun seperti contoh peta yang terlihat pada gambar 9.

Gambar 9 - Contoh penyajian peta risiko bencana

Peta ditampilkan pada kertas A1 dan memuat informasi berikut:

1. Legenda Umum
   Penyajian legenda umum mengikuti aturan SNI 6502.4:2010, Spesifikasi penyajian peta rupa bumi skala 1:250.000
2. Indeks Risiko Bencana;
   Menjelaskan rentang warna yang menunjukkan tingkat risiko bencana.

Gambar 10 - Bentuk dan penempatan indeks risiko bencana

3. Penyusunan dan pengesahan peta
   Peta Risiko Bencana disahkan oleh pemerintah atau pemerintah daerah.

Gambar 11 - Bentuk dan penempatan pengesahan

6.2 Penyajian dokumen kajian risiko bencana

Penyajian Dokumen Kajian Risiko Bencana terdiri dari bab sebagai berikut :

- Ringkasan Eksekutif
- Bab 1 : Pendahuluan
- Bab 2 : Kondisi Kebencanaan
- Bab 3 : Kajian Risiko Bencana
- Bab 4 : Dasar Kebijakan Pengurangan Risiko Bencana
- Bab 5 : Kesimpulan dan Penutup

Lampiran A
(normatif)
Kumpulan tabel perhitungan pengkajian risiko bencana

Tabel A.1 - Komponen indeks ancaman bencana

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR	KELAS INDEKS			BOBOT TOTAL
			RENDAH	SEDANG	TINGGI	
1.	Gempa bumi	1. Peta Bahaya Gempa Bumi 2. Peta Zonasi Gempa Bumi 2010 (divalidasi dengan data kejadian)	Rendah (PGA value < 0,2501)	Sedang (PGA value 0,2501 – 0,70	Tinggi (PGA value > 0,70)	100%
2.	Tsunami	Peta Estimasi Ketinggian Genangan Tsunami/ Peta Bahaya Tsunami	Rendah (< 1 m)	Sedang (1-3 m)	Tinggi (> 3 m)	100%
3.	Banjir	Peta Zonasi Daerah rawan banjir (divalidasi dengan data kejadian)	Rendah (< 1 m)	Sedang (1-3 m)	Tinggi (> 3 m)	100%
4.	Tanah Longsor	Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	Rendah (zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah – rendah)	Sedang (zona kerentanan gerakan tanah menengah)	Tinggi (zona kerentanan gerakan tanah tinggi)	100%
5.	Gunung Api	Peta KRB Gunungapi	KRB I	KRB II	KRB III	100%
6.	Gelombang Ekstrim & Abrasi	1 Tinggi gelombang	< 1m	1-2,5 m	> 2,5 m	30%
		2 Arus (current)	< 0,2	0,2 – 0.4	> 0,4	30%
		3 Tipologi Pantai	Berbatu Karang	Berbatu Pasir	Berlumpur	10%
		4 Tutupan lahan/vegetasi pesisir (%)	> 80 %	40-80 %	< 40 %	15%
		5 Bentuk garis pantai	Berteluk	Lurus-berteluk	Lurus	15%
7.	Cuaca Ekstrim	1 Lahan terbuka	Skor Bahaya=0,3333 x Lahan Terbuka+0,3333 x (1-Kemiringan Lereng)+0,3333 x ((Curah Hujan Tahunan)/5000)			33,33%
		2 Kemiringan Lereng				33,33%
		3 Curah Hujan Tahunan				33,33%
		Skor Bahaya	< 0,34	0,34 – 0,66	>0,67	
8.	Kekeringan	Peta Bahaya Kekeringan	Zona bahaya sangat rendah – rendah	Zona bahaya Sedang	Zona bahaya tinggi – Sangat Tinggi	100%
9.	Kebakaran Hutan & Lahan	1 Jenis Hutan dan lahan	Hutan	Lahan Perkebunan	Padang rumput kering dan belukar, lahan pertanian	40%
		2 Iklim	Penghujan	Penghujan-kemarau	Kemarau	30%
		3 Jenis tanah	Non organik/ non gambut	Semi organik	Organik/ gambut	30%
10.	Epidemi & Wabah Penyakit	Kepadatan timbulnya malaria (KTM)	Skor Bahaya=(0,25 x KTM/10+0,25 x KTDB/5+0,25 x KTHIV/AIDS /(0,05)+0,25 x KTC/5) x (Log(Kepadatan penduduk/0,01)/Log(100/0,01))			25%
		Kepadatan timbulnya demam berdarah (KTDB)				25%
		Kepadatan timbulnya HIV/AIDS (KTHIV/AIDS)				25%
		Kepadatan timbulnya campak (KTC)				25%
		Kepadatan penduduk				
		Skor Bahaya	< 0,34	0,34 – 0,66	>0,67	
11.	Gagal Teknologi	Jenis Industri (60 %)	-	Industri manufaktur	Industri kimia	100%
		Kapasitas (40 %)	Industri kecil	Industri menengah	Industri besar	100%

Tabel A.2 - Kriteria kelas bahaya gempabumi

PGA Value	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
< 0,26	Rendah	1	100	0,333333
0,26 – 0,70	Sedang	2		0,666667
> 0,70	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.3 - Kriteria kelas bahaya tsunami

Tinggi genangan	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
< 1 m	Rendah	1	100	0,333333
1 – 3 m	Sedang	2		0,666667
> 3 m	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.4 - Kriteria kelas bahaya banjir

Kedalaman (m)	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
< 1	Rendah	1	100	0,333333
1 – 3	Sedang	2		0,666667
> 3	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.5 - Kriteria kelas bahaya tanah longsor

Zona Ancaman	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
Gerakan Tanah Sangat Rendah , Rendah	Rendah	1	100	0,333333
Gerakan Tanah Menengah	Sedang	2		0,666667
Gerakan Tanah Tinggi	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.6 - Kriteria kelas bahaya gunungapi

Kawasan Rawan Bencana (KRB)	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
I	Rendah	1	100	0,333333
II	Sedang	2		0,666667
III	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.7 - Kriteria kelas bahaya gelombang ekstrim dan abrasi

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Tinggi gelombang	30	< 1 m	1 – 2,5 m	> 2,5 m	Kelas/Nilai Max Kelas
Arus (*current*)	30	< 0,2	0,2 – 0,4	> 0,4	
Tutupan vegetasi	15	> 80%	40 – 80%	< 40%	
Bentuk garis pantai	15	berteluk	berteluk - lurus	lurus	
Tipologi pantai	10	berbatu karang	berbatu pasir	berlumpur	
Ancaman gelombang ekstrim dan abrasi=(0,3 x skor tinggi gelombang)+(0,3 x skor arus)+ (0,15 x skor tutupan vegetasi)+(0,15 x skor bentuk garis pantai)+(0,1 x skor tipologi pantai)					

Tabel A.8 - Kriteria kelas bahaya cuaca ekstrim

Parameter	Bobot (%)	Minimum	Maximum	Kelas			Skor
				Rendah	Sedang	Tinggi	
Koefisien keterbukaan (penggunaan lahan)	33,33	-	-	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	Kelas/ Nilai Max Kelas
Kelas lereng	33,33	100%	0%	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	
Curah hujan tahunan	33,33	0 mm	5000 mm	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	
Ancaman Cuaca Ekstrim =(0,3333 x skor keterbukaan)+(0,3333 x skor kelas lereng) +(0,33 x (curah hujan tahunan/5000))							

Tabel A.9 - Kriteria kelas bahaya kekeringan

Zona Ancaman	Kelas	Nilai	Bobot (%)	Skor
Sangat Rendah, Rendah	Rendah	1	100	0,333333
Sedang	Sedang	2		0,666667
Tinggi, Sangat Tinggi	Tinggi	3		1,000000

Tabel A.10 - Kriteria kelas bahaya kebakaran hutan dan lahan

Parameter	Bobot (%)	Minimum	Maximum	Kelas			Skor
				Rendah	Sedang	Tinggi	
Jenis Hutan	40			Hutan	Lahan Perkebunan	padang rumput kering, semak belukar dan lahan pertanian	Kelas/ Nilai Max Kelas
Curah Hujan Tahunan	30	0 mm	5000 mm	Penghujan	Penghujan -Kemarau	Kemarau	
Jenis Tanah	30	*Non bog soil*	*Bog soil*	Non organik/ Non gambut	Semi organik	Organik/ gambut	
Ancaman Kebakaran Hutan dan Lahan=(0,4 x skor jenis hutan)+(0,3 x (curah hujan tahunan/5000))+(0,3 x skor jenis tanah)							

Tabel A.11 - Kriteria kelas bahaya epidemi dan wabah penyakit

Parameter	Bobot (%)	Minimum	Maximum	Kelas			Skor
				Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Timbulnya Malaria	25	0	10	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	Kelas/Nilai Max Kelas
Kepadatan Timbilnya Demam Berdarah	25	0	5	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	
Kepadatan Timbulnya HIV/AIDS	25	0	0,05	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	
Kepadatan Timbulnya Campak	25	0	5	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	
Kepadatan Penduduk (logaritma)		0,01	100				

$$Ancaman\ Epidemi = \left(0,25\ x\ \frac{A}{10} + 0,25\ x\ \frac{B}{5} + 0,25\ x\ \frac{C}{0,05} + 0,25\ x\ \frac{D}{5}\right)\ x\ \left(\frac{\mathrm{Log}(Kepadatan\ Penduduk/0,01)}{\mathrm{Log}(100/0,01)}\right)$$

Keterangan :
A = Kepadatan penderita malaria
B = Kepadatan penderita demam berdarah
C = Kepadatan penderita HIV/AIDS
D = Kepadatan penderita campak

Tabel A.12 - Kriteria kelas bahaya gagal teknologi

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Jenis Industri	60	Tidak ada industri	Industri manufaktur	Industri Kimia	Kelas/Nilai Max Kelas
Kapasitas Indutri	40	Industri Kecil	Industri Menengah	Industri Besar	

$$Ancaman\ Gagal\ Teknologi = (0,6\ x\ skor\ jenis\ industri) + (0,4\ x\ skor\ kapasitas\ industri)$$

Tabel A.13 - Nilai bobot untuk perhitungan kerentanan

No.	Jenis Bencana	Bobot (%)			
		Sosial	Ekonomi	Fisik	Lingkungan
1	Gempa bumi	40	30	30	-
2	Tsunami	40	25	25	10
3	Banjir	40	25	25	10
4	Longsor	40	25	25	10
5	Gunung Api	40	25	25	10
6	Gelombang Ekstrim dan Abrasi	40	25	25	10
7	Cuaca Ekstrim	40	30	30	-
8	Kekeringan	40	30	-	30
9	Kebakaran Hutan dan Lahan	30	20	10	40
10	Epidemi dan Wabah Penyakit	60	40	-	-
11	Gagal Teknologi	40	25	25	10

Tabel A.14 - Komponen indeks kerentanan sosial

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR		KELAS INDEKS			BOBOT TOTAL
				RENDAH	SEDANG	TINGGI	
1.	Gempa bumi	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
2.	Tsunami	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/km^2	500-1000 jiwa/km^2	> 1000 jiwa/km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
3.	Banjir	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
4.	Tanah Longsor	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/km^2	500-1000 jiwa/km^2	> 1000 jiwa/km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
5.	Gunung Api	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
6.	Gel. Ekstrim & Abrasi	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
7.	Cuaca Ekstrim	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
8	Kekeringan	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
9.	Kebakaran Hutan & Lahan	Sosial (30%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
10.	Epidemi & Wabah Penyakit	Sosial (60%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 20 %	20-40 %	> 40 %	40%
11.	Gagal Teknologi	Sosial (40%)					
		1	Kepadatan Penduduk	< 500 jiwa/ km^2	500-1000 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	60%
		2	Penduduk Rentan	< 10 %	20-25 %	> 25 %	40%

Tabel A.15 - Parameter indeks kerentanan sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan penduduk	60	< 500 jiwa/ km^2	500-100 jiwa/ km^2	> 1000 jiwa/ km^2	Kelas/Nilai Max Kelas
Rasio jenis kelamin (10%)	40	< 20%	20 – 40%	> 40%	
Rasio kemiskinan (10%)					
Rasio orang cacat (10%)					
Rasio kelompok umur (10%)					

Tabel A.16 - Komponen indeks kerentanan ekonomi

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR	KELAS INDEKS (dalam rupiah)			BOBOT TOTAL
			RENDAH	SEDANG	TINGGI	
1.	Gempa bumi	Ekonomi (dalam Rp) (30%)				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50-200 juta	> 200 juta	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) (30%)				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
2.	Tsunami	Ekonomi (dalam Rp) 25%				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
3.	Banjir	Ekonomi (dalam Rp) 25%				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
4.	Tanah Longsor	Ekonomi (dalam Rp) 25%				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
5.	Gunung Api	Ekonomi (dalam Rp) (25%)				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 400 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
6.	Gel. Ekstrim & Abrasi	Ekonomi (dalam Rp) (25%)				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
7.	Cuaca Ekstrim	Ekonomi (dalam Rp) (30%)				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 30%				
		1 Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2 Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 milyar	> 1 milyar	30%
		3 Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 milyar	> 1 milyar	30%
8	Kekeringan	Ekonomi (dalam Rp) 30%				
		1 Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2 Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%

Tabel A.16 - Komponen indeks kerentanan ekonomi (lanjutan)

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR		KELAS INDEKS (dalam rupiah)			BOBOT TOTAL
				RENDAH	SEDANG	TINGGI	
9.	Kebakaran Hutan & Lahan	Ekonomi (dalam Rp) (20%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 10%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
10.	Epidemi & Wabah Penyakit	Ekonomi (dalam Rp) (25%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
11.	Gagal Teknologi	Ekonomi (dalam Rp) 25%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%

Tabel A.17 - Komponen indeks kerentanan fisik

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR		KELAS INDEKS (dalam Rupiah)			BOBOT TOTAL
				RENDAH	SEDANG	TINGGI	
1.	Gempa bumi	Ekonomi (dalam Rp) (30%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50-200 juta	> 200 juta	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) (30%)					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
2.	Tsunami	Ekonomi (dalam Rp) 25%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
3.	Banjir	Ekonomi (dalam Rp) 25%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
4.	Tanah Longsor	Ekonomi (dalam Rp) 25%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
5.	Gunung Api	Ekonomi (dalam Rp) (25%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 400 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt- 1 M	> 1 M	30%

Tabel A.17 - Komponen indeks kerentanan fisik (lanjutan)

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR		KELAS INDEKS (dalam Rupiah)			BOBOT TOTAL
				RENDAH	SEDANG	TINGGI	
6.	Gel. Ekstrim & Abrasi	Ekonomi (dalam Rp) (25%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
7.	Cuaca Ekstrim	Ekonomi (dalam Rp) (30%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 30%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 milyar	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 milyar	30%
8	Kekeringan	Ekonomi (dalam Rp) 30%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
9.	Kebakaran Hutan & Lahan	Ekonomi (dalam Rp) (20%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 10%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
10.	Epidemi & Wabah Penyakit	Ekonomi (dalam Rp) (25%)					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
11.	Gagal Teknologi	Ekonomi (dalam Rp) 25%					
		1	Luas lahan produktif	< 50 juta	50jt-200 jt	> 200 jt	60%
		2	Kontribusi PDRB per sektor	< 100 juta	100jt-300 jt	> 300 jt	40%
		Fisik (dalam Rp) 25%					
		1	Rumah	< 400 juta	400jt-800 jt	> 800jt	40%
		2	Fas. Umum	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%
		3	Fas. Kritis	< 500 juta	500jt-1 M	> 1 M	30%

Tabel A.18 - Indeks kerentanan lingkungan

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR	KELAS INDEKS (dalam Rupiah)			BOBOT TOTAL
			RENDAH	SEDANG	TINGGI	
1	Tsunami	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	30
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	30
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	40
2	Banjir	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	30
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	30
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Rawa	< 5 ha	5 – 20 ha	> 20 ha	20
3	Tanah Longsor	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	40
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	40
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
4	Gunung api	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	40
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	40
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10

Tabel A.18 - Indeks kerentanan lingkungan (lanjutan)

NO	BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR	KELAS INDEKS (dalam Rupiah)			BOBOT TOTAL
			RENDAH	SEDANG	TINGGI	
5	Gelombang Ekstrim dan Abrasi	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	10
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	30
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	40
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Rawa	< 5 ha	5 – 20 ha	> 20 ha	10
6	Kekeringan	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	35
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	35
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	20
7	Kebakaran Lahan dan Hutan	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	40
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	40
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
		Semak Belukar	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	10
8	Gagal Teknologi	Hutan Lindung	< 20 ha	20 – 50 ha	> 50 ha	40
		Hutan Alam	< 25 ha	25 – 75 ha	> 75 ha	30
		Hutan Bakau/ Mangrove	< 10 ha	10 – 30 ha	> 30 ha	30

Tabel A.19 - Hubungan tingkat ketahanan daerah dengan indeks kapasitas

BENCANA	KOMPONEN/ INDIKATOR		KELAS INDEKS		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
Semua Ancaman	1.	Aturan dan Kelembagaan Penanggulangan Bencana	Tingkat Ketahanan 1 dan Tingkat Ketahanan 2	Tingkat Ketahanan 3	Tingkat Ketahanan 4 dan Tingkat Ketahanan 5
	2.	Peringatan Dini dan Kajian Risiko Bencana			
	3.	Pendidikan Kebencanaan			
	4.	Pengurangan Faktor Risiko Dasar			
	5.	Pembangunan Kesiapsiagaan pada seluruh lini			

Tabel A.20 - Parameter tingkat ketahanan daerah

Parameter	Kelas			Skor
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Aturan dan kelembagaan penanggulangan bencana	< 0,33	0,33 – 0,66	> 0,66	Kelas/Nilai Max Kelas
Peringatan dini dan kajian risiko bencana				
Pendidikan kebencanaan				
Pengurangan faktor risiko dasar				
Pembangunan kesiapsiagaan pada seluruh lini				

Lampiran B
(normatif)
Rumus/persamaan peta risiko multi ancaman

Rumus logika ini digunakan dalam aplikasi GIS

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Multi\ Ancaman\ =\ & MAX(Risiko\ Banjir, Risiko\ Gempabumi, Risiko\ Tsunami,\\
& Risiko\ Kebakaran_gedung_dan_pemukiman, Risiko\ Kekeringan,\\
& Risiko\ Cuaca_ekstrim, Risiko\ Tanah_longsor, Risiko\ Letusan_gunung_api,\\
& Risiko\ Gelombang_ekstrim_dan_abrasi, Risiko\ Kebakaran_hutan_lahan,\\
& Risiko\ Gagal_teknologi, Risiko\ Epidemi)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Banjir\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Gempabumi\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Tsunami\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Kekeringan\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Cuaca_ekstrim\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
Risiko\ Tanah_longsor\ =\ & IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1{,}0),0))\\
& = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang\\
& \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1{,}0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))
\end{aligned}
$$

$$Risiko\ Letusan_gunung_api = IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1,0),0)) = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1,0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))$$

$$Risiko\ Gelombang_ekstrim_dan_abrasi = IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1,0),0)) = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1,0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))$$

$$Risiko\ Kebakaran_hutan_lahan = IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1,0),0)) = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1,0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))$$

$$Risiko\ Gagal_teknologi = IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1,0),0)) = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1,0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))$$

$$Risiko\ Epidemi = IF((IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ tinggi \geq luas\ ancaman\ risiko\ sedang, 1,0),0)) = 1, "TINGGI", IF(IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ rendah, IF(luas\ ancaman\ risiko\ sedang \geq luas\ ancaman\ risiko\ tinggi, 1,0),0) = 1, "SEDANG", "RENDAH"))$$

Bibliografi

[1] *A Global Report-Reducing Disaster Risk, A Challenge for Development*, *UNDP-BCPR-New York Assessing global exposure and vulnerability towards natural hazards-the Disaster Risk Index*, Peduzzi ea

[2] *Arief Anshory Yusuf & Herminia Francisco, January 2009. Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia.*

[3] *Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana 2010-2012, (Jakarta: Badan Nasional Penanggulangnan Bencana, Januari 2010)*

[4] *Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2010. Pedoman Kajian Risiko Bencana Tsunami.*

[5] *Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana 2010-2012, (Jakarta: Badan Nasional Penanggulangnan Bencana, Januari 2010)*

[6] *Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Himpunan Peraturan Perundangan Tentang Penanggulangan Bencana, (Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2008)*

[7] *Bakornas PB 2007. Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia (Edisi II),*

[8] *Bakornas PB, Pengenalan Karakteristik Bencana Dan Upaya Mitigasinya Di Indonesia, (Jakarta: Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana, 2007)*

[9] *Dewi H. Susilastuti, Ph.D. June 2010. Social vulnerability.*

[10] *Dr Trevor Dhu, June 2010. Action Maps – a new approach to disaster risk reduction.*

[11] *Eldina Fatimah, Juni 2010. Metodologi Penyusunan Peta Risiko Bencana Aceh (ADRM).*

[12] *Fakultas Geografi UGM, Juni 2010. Penyusunan Peta Risiko Multi-Bencana Provinsi Maluku.*

[13] *Generation of a landslide risk index map for Cuba using spatial multi-criteria evaluation.*

[14] *Georisk Project, June 2010. Lesson learnt Risk Assessment Methodology Case Study: Jawa Tengah Province.*

[15] *ISDR, 2005. Guidance on Measuring the Reduction of Disaster Risks and the Implementation of the Hyogo Framework for Action*

[16] *Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana, PerKa BNPB Nomor 4 Tahun 2008*

[17] *Pedoman Penataan* Ruang, Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi, PerMen PU No.21/PRT/M/2007

[18] *Swisscontact. Juni 2011. Proses Penyusunan Peta Risiko Bencana Provinsi Nusa Tenggara Timur.*

[19] *Trias Aditya K.M, 2010. Laporan Akhir Pemetaan Risiko Bencana Provinsi DI. Yogyakarta.*

[20] *Trias Aditya K.M, 2010. Visualisasi Risiko Bencana di Atas Peta, Studi Kasus: Penyusunan Peta Risiko di Provinsi DI. Yogyakarta*

[21] *Waindo Specterra, PT. Juni 2010. Metodologi Penyusunan Peta Risiko Sumatera Barat.*

[22] *World Bank, Juni 2010. Catatan dan proses Analisa Risiko Untuk Mendukung Penyusunan RAN PRB 2010-2012.*

[23] *SNI 6502.2:2010, Spesifikasi penyajian peta rupa bumi 25.000*

[24] *SNI 13-4689:1998, Penyusunan peta kawasan rawan bencana gunung api*

[25] *SNI 13-7124:2005, Penyusunan peta zona kerentanan gerakan tanah*

[26] *SNI 7335:2008, Metadata spasial*

[27] *SNI 6502.3:2010, Spesifikasi penyajian peta rupa bumi skala 1:50.000*

[28] *SNI 1726:2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung*

[29] *Sendai Framework For Disaster Risk Reduction* 2015 - 2019

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI
Komite Teknis 13-08 Penanggulangan Bencana

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	: Lilik Kurniawan
Wakil Ketua	: Isman Justanto
Sekretaris	: Indah Mugi Lestari
Anggota	: Arifin Muhammad Hadi
	Aunur Rofiq
	Bambang Marwanta
	Sugeng Triutomo
	Mohd. Robi Amri
	Haryadi Permana
	Harkunti Pertiwi Rahayu
	J. Victor Rembeth
	Soesmarjanto Soemoko
	Prihadi Waluyo
	Eko Teguh Paripurno
	Gunawan Sakri

CATATAN:
Susunan keanggotaan Komite Teknis 13-08 di atas adalah susunan pada saat standar ini ditetapkan. Anggota Komite Teknis yang juga turut menyusun sebelum perubahan keanggotaan pada bulan Juni 2017, adalah:
1. Esti Premati
2. Elin Linawaty
3. Prakoso
4. Alie Humaedi

[3] Konseptor rancangan SNI
Ridwan Yunus – Praktisi Kebencanaan

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI
Pusat Perumusan Standar
Badan Standardisasi Nasional
Gedung BPPT 1 Lantai 14
Jalan M.H. Thamrin No. 8 Jakarta 10340
Telepon: (021) 3927422 Faksimile : (021) 3927528